



UT15B/UT17B/UT188 MAX Digital-Multimeter Benutzerhandbuch

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie dieses brandneue Produkt erworben haben. Damit Sie dieses Produkt sicher und korrekt verwenden können, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Es wird empfohlen, das Handbuch nach dem Lesen an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, aufzubewahren, um später darin nachschlagen zu können.

Eingeschränkte Gewährleistung und Haftung

Uni-Trend garantiert, dass das Produkt innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Veränderung, Verunreinigung oder unsachgemäße Handhabung verursacht wurden. Der Händler ist nicht berechtigt, eine andere Garantie im Namen von Uni-Trend zu geben. Wenn Sie innerhalb der Garantiezeit eine Garantieleistung benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Verkäufer.

Uni-Trend haftet nicht für besondere, indirekte, zufällige oder nachfolgende Schäden oder Verluste, die durch die Verwendung dieses Geräts verursacht werden.

Inhaltsverzeichnis

Überblick	56
Merkmale	56
Zubehör	56
Sicherheitshinweise	57
Elektrisches Symbol	58
Allgemeine Spezifikation	59
Externe Struktur	60
LCD Display	61
Dreheschalter und Tasten	62
Gebrauchsanweisung	64
Technische Spezifikation	71
Magnetischer Aufhänger (UT-B23)	76
Wartung	77

I. Überblick

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX ist ein zuverlässiges True-RMS- Digital-Multimeter. Das Messgerät ist mit einem störungsresistenten VFD ausgestattet und kann Störungen von Trägerfrequenzen filtern, die von Sinuswellen oder verschiedenen verzerrten Spannungssignalen überlagert werden, und es ist in der Lage, die Ausgangsspannung eines frequenzvariablen Antriebs zu messen. Im DC /AC-Modus kann das Messgerät Frequenz- und Tastverhältnismessungen durchführen. UT17B MAX/UT18B MAX hat eine Funktion zur Messung der Temperatur mit einer Auflösung von 0,1°C. Die LED-Testfunktion ermöglicht es dem UT18B MAX, LEDs mit einer Spannung von bis zu 12 V zu testen, ohne die Polarität identifizieren zu müssen. Diese Serie bietet Schutz vor falscher Erkennung und Alarm bei falscher Verbindung mit der Eingangsklemme an der aktuellen Position, was dem Benutzer einen sicheren Betrieb ermöglicht. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX sind CE- und cETLus-zertifiziert gemäß CAT III 600V.

II. Merkmale

- Großes LCD, 6000-stellige Analog-Digital-Anzeige, Aktualisierungsrate des schnellen ADC: 5 Mal pro Sekunde
- uilt-in VFD zur genauen Messung der Verzerrungsspannung und der Spannung mit variabler Frequenz.
- Intelligent Kapazitätsmessung zur automatischen Beendigung des relativen Messmodus bei Kapazitäten über 6,2µF im relativen Messmodus.
- The Fähigkeit zur Erfassung der Änderung von Maximal-/Minimalwert (MAX/MIN) bei der Messung von Spannung, Strom und Widerstand (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Full-ausgestatteter Schutz gegen Fehldetektion, um Spannungsstöße von maximal 1000V zu überstehen; mit Anzeige für Überspannung und Überstrom.
- UT18B MAX ist mit einer LED-Messfunktion (Ausgang: 12V) ausgestattet, um die Polarität automatisch zu erkennen.
- Die aktuelle Eingangsklemme ist mit audiblem und visuellem Alarm für falsche Verbindung ausgestattet.
- LED-Anzeige (UT17B MAX) für hohe Prüfspannung (≥30V).
- Mit zwei Modi für Hintergrundbeleuchtung (Starke/Schwache Helligkeit).
- Die Speicherfunktion ist aktiviert, wenn die Positionsumschaltung in der AC/DC-Stromposition erfolgt.

III. Zubehör

Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn eines der unten aufgeführten Zubehör fehlt oder beschädigt ist.

Benutzerhandbuch: 1 Stück

Messleitung (einschließlich eines Messleitungspaares mit extrafeiner Sonde): 2 Paare
Thermoelement Typ K (NiCr-NiSi) (mit Adapterbuchse): 1 Stück (nur für UT17B MAX/UT18B MAX)

MAX/UT18B MAX)

Batterie: 1 Paar

Magnetische Aufhängung (UT-B23): 1 Satz (optional)

IV. Sicherheitshinweise

1. Sicherheitsstandard

- 1) CE- und cETLus-Normen:
EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- 2) 600V MESSKATEGORIE III (CAT III), CAT III 600V
- 3) Die maximal messbare Spannung beträgt 600 V für CAT III Standorte.
- 4) Verschmutzungsgrad 2
- 5) Doppelte Isolierung
- 6)Innenverwendung"

2. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen

⚠ Warnung

Bitte lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch, um Stromschläge, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden. Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, könnte die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

- 1) Es ist verboten, das Gerät ohne geschlossene hintere Abdeckung zu benutzen, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht!
- 2) Bitte prüfen Sie vor der Verwendung, ob die Messleitung oder ihre Isolierung beschädigt ist. Wenn die Isolierung der Sonde beschädigt ist, ersetzen Sie sie durch eine neue Sonde, die die Norm EN 61010-031 erfüllt und deren Nennwerte die Parameter des Produkts erfüllen oder besser sind."
- 3) Wenn das Symbol „,“ auf der LCD erscheint, wechseln Sie bitte rechtzeitig die Batterien aus, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
- 4) Stellen Sie den Drehschalter auf die richtige Position.
- 5) Messen Sie das Signal nicht über den angegebenen Extremwert hinaus, um einen elektrischen Schlag und Schäden am Messgerät zu vermeiden!
- 6) Es ist verboten, den Drehschalter während der Messung zu drehen, um Schäden am Messgerät zu vermeiden!
- 7) Nach Beendigung jeder Messung trennen Sie bitte die Messleitung vom Messkreis; nach Beendigung jeder Strommessung schalten Sie bitte die Stromversorgung aus, bevor Sie die Messleitung vom Messkreis trennen, insbesondere bei großen Strommessungen.
- 8) Achten Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages, wenn Sie mit einer

Spannung von mehr als 60 V DC oder 30 V ACrms arbeiten.

- 9) Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten mit hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Lagern Sie das Gerät nicht an feuchten Orten, da die Leistung des feuchten Produkts beeinträchtigt werden kann.
- 10) Ändern Sie die interne Verdrahtung nicht ohne Genehmigung, um eine Beschädigung des Produkts und ein Sicherheitsrisiko zu vermeiden.
- 11) Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel, verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel!
- 12) Verwendung der Messleitung
PRÜFUNG AN MESSSTELLEN DER CAT. III / CAT. IV
Achten Sie darauf, dass die Abschirmung der Messleitung fest angedrückt ist, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.



PRÜFUNG AN CAT. II-MESSSTELLEN

Die Abschirmung der Messleitung kann entfernt werden. Dies ermöglicht das Prüfen an versenkten Leitern, wie z. B. an Standardsteckdosen. Achten Sie darauf, die Abschirmung nicht zu verlieren.



V. Elektrisches Symbol

	DC (Gleichstrom)
	AC (Wechselstrom)
	Erdung
	Doppelt isoliert
	Gefährliche Spannung! Gefahr eines elektrischen Schlages!
	Warnung
	Entspricht den Normen der Europäischen Union
	Entspricht UL STD 61010-1, 61010-2-033 Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. Die MESSUNGSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilerteil der Niederspannungs-Netzanlage des Gebäudes angeschlossen sind.
CAT IV	MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation. MESSUNGSKATEGORIE IV gilt für Prüf- und Messkreise, die an der Quelle der Niederspannungs-Netzinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.

VI. Allgemeine Spezifikation

- Die maximale Spannung zwischen Eingangsklemme und Erde: Siehe „Technische Spezifikation“ für Details.
- ⚠ Klemme A: FF 11A H 1000V flinke Schmelzsicherung. Ausschaltvermögen: 20KA oder besser.
- ⚠ mA/μA-Klemme: FF 440mA H 1000V flinke Schmelzsicherung. Ausschaltvermögen: 10KA oder besser.
- Zähleranzeige: 6100
- Andere:
 - Bereich: Auto/manuell
 - Polarität: Auto
 - Auffrischung 5 Mal pro Sekunde; Bereichsüberschreitung wird mit „OL“ angezeigt.
 - Anzeigebildschirm: HTN-Bildschirm
 - Betriebstemperatur: 0°C~40°C (32°F~104°F)
 - Lagertemperatur: -10°C~50°C (14°F~122°F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: ≤75% (0°C~30°C unten); ≤50% (30°C~40°C)
- Betriebshöhe: 0~2000m
- Batterie: AA R6P 1.5V×2
- Schwache Batterie: Das Symbol „“ wird auf dem LCD angezeigt
- Äußere Abmessungen: Etwa 182mm × 91mm × 45mm
- Gewicht: 452g (einschließlich Batterien)
- EMV:
 - Für RF-Feld von 1V/m: Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit + 5% des Bereichs
 - Für RF-Feld über 1V/m: Keine spezifizierte Spezifikation

- IP-Schutzart:
 - UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
 - UT18B MAX: N/A

VII. Externe Struktur (Abbildung 1)

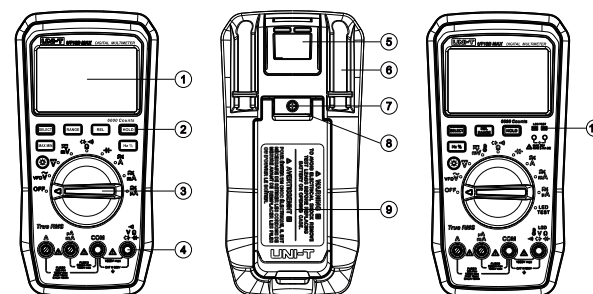


Abbildung 1

- LCD- Display
- Funktionstasten
- Drehschalter
- Eingangsklemme
- Aufhängehaken (Der Aufhänger ist für einen magnetischen Aufhänger vorgesehen. Der magnetische Aufhänger UT-B23 ist optional).
- Messleitungshalter
- Schraube zur Befestigung des Batteriefachs
- Batteriefachdeckel
- Halterung
- LED-Prüfklemme (UT18B MAX)

VIII. LCD-Display (Abbildung 2)

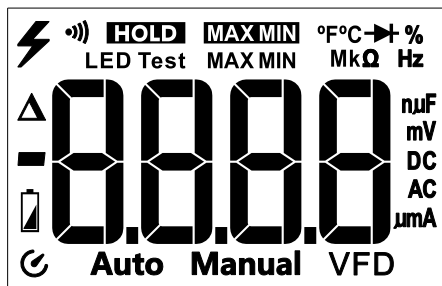


Abbildung 2

Symbol	Beschreibung
	Wechselspannung über 30 V
HOLD	Data-Hold
	Negativer Messwert
AC/DC	AC/DC-Messung
MAX MIN	Maximum- und Minimum-Funktion
MAX/MIN	Maximum-/Minimum-Messung
	Schwache Batterie
Auto	Automatischer Bereich
Manual	Manueller Bereich
	Diodenmessung
	Kontinuitätsmessung
	Relative Messung
Ω kΩ MΩ	Einheit des Widerstands: Ohm, Kilohertz, Megahertz.
Hz kHz MHz	Einheit der Frequenz: Hertz, Kilohertz, Megahertz.

%	Einheit des Tastverhältnisses
mV V	Spannungseinheit: Millivolt, Volt
μA mA A	Stromeinheit: Mikroampere, Milliampere, Ampere
nF μF	Kapazitätseinheit: Nanofarad, Mikrofarad
°C	Temperatureinheit: Celsius
°F	Temperatureinheit: Fahrenheit
VFD	Tiefpassfilter
	Automatische Abschaltung
LED Test	LED-Funktionstest

IX. Drehschalter und Tasten

Position	Beschreibung
V~ , V$\overline{\sim}$, mV$\overline{\sim}$	AC/DC-Spannungsmessung
Ω	Messung von Widerständen
	Messung der Spannung des PN-Übergangs der Diode
	Messung der Kontinuität
	Kapazitätsmessung
Hz	Messung der Frequenz
%	Messung des Tastverhältnisses
	Messung der Temperatur
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	AC/DC-Strommessung
VFD	Spannungsmessung bei variabler Frequenz (Tiefpassfilter)
LED TEST	LED-Prüfstellung
OFF	Ausgeschaltet

Funktionstasten:

- **RANGE:** Dient zum Umschalten zwischen manuellem und automatischem Bereich. Mit jedem Druck auf diese Taste kann der Bereich auf einen höheren Bereich umgeschaltet werden. Drücken Sie diese Taste im höchsten Bereich, um zum niedrigsten Bereich zu wechseln. Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden oder drehen Sie den Drehschalter, um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen. (Anwendbare Funktionen: $V\sim$, $V\equiv$, $A\equiv$, Ω , f)
- **MAX/MIN** (UT15B MAX/UT17B MAX): Drücken Sie diese Taste, um automatisch in den manuellen Bereichsmodus zu wechseln und den Maximalwert anzuzeigen; drücken Sie sie erneut, um den Minimalwert anzuzeigen. Langes Drücken für ≥ 2 Sekunden oder Drehen des Drehschalters beendet den MAX/MIN-Modus. (Anwendbare Funktionen: $V\sim$, $V\equiv$, $mV\equiv$, Ω)
- **REL:** Drücken Sie diese Taste, um den ersten angezeigten Wert als Referenzwert zu speichern; der zweite angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Referenzwert; drücken Sie erneut, um den REL-Modus zu verlassen. Anwendbar für V , I , Ω , f (UT18B MAX: Nur anwendbar für f)
- **Hz/%:** Drücken Sie im Spannungs- und Strommessmodus diese Taste, um nacheinander in den Frequenz- und den Tastverhältnismessmodus zu wechseln.
- **SELECT:** Drücken Sie diese Taste, um die Funktion auszuwählen (gilt nur für den kombinierten Bereich). Wenn Sie diese Taste im Wechselspannungsmodus drücken, wird „VFD“ angezeigt und das Multimeter kann in den Tiefpassfiltermodus wechseln, was eine stabile Messung der Spannung mit variabler Frequenz ermöglicht. Drücken Sie erneut, um den VFD-Modus zu verlassen.
- **HOLD** (gilt für den gesamten Messbereich): Drücken Sie diese Taste, um den angezeigten Wert zu halten (das Symbol „HOLD“ wird auf der LCD-Anzeige angezeigt); drücken Sie erneut, um den Haltevorgang zu beenden und in den normalen Messmodus zu gelangen.
- **☼** Drücken Sie diese Taste einmal, um die Hintergrundbeleuchtung auf Klasse 1 (schwache Helligkeit) zu aktivieren, drücken Sie erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auf Klasse 2 (starke Helligkeit) zu aktivieren. Die Hintergrundbeleuchtung wird schaltet sich

nach 120 Sekunden automatisch aus. Der Benutzer kann die Hintergrundbeleuchtung durch Drücken der Taste ausschalten.

X. Betriebsanleitung

Bitte überprüfen Sie die Batterien (AAA 1,5V $\times$ 2) vor dem Gebrauch. Wenn die Batterieleistung nach dem Einschalten des Multimeters niedrig ist, wird das Symbol „ batt “ auf dem LCD angezeigt. Das Warnsymbol „ Δ “ an den Klemmen zeigt an, dass die gemessene Spannung oder Stromstärke den angegebenen Wert nicht überschreiten darf.

1. Messung der Wechselspannung (Abbildung 3)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Wechselspannung.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „V“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) Wenn die Eingangsimpedanz etwa 10M Ω beträgt, kann die Last im Stromkreis mit hoher Impedanz einen Messfehler verursachen. In den meisten Fällen ist der Fehler vernachlässigbar (0,1 % oder weniger), wenn die Impedanz im Schaltkreis kleiner als 10 k Ω ist.
- 4) Drücken Sie im ACV-Modus die SELECT-Taste, um in den VFD-Modus zu gelangen. Um eine genaue Messung zu gewährleisten, wurde ein spezieller interner Filterkreis entwickelt, der hochfrequente Störsignale herausfiltert. (Anwendbar für Standorte mit Spannung mit variabler Frequenz)
- 5) Der angezeigte AC-Wert ist ein echter RMS-Wert.

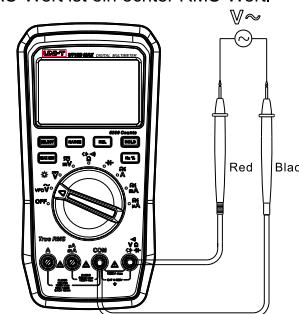


Abbildung 3

2. Messung der Gleichspannung (Abbildung 4)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Gleichspannung.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „V“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) In der Position DC mV ist die Impedanz unendlich ($\geq 3G\Omega$), eine Dämpfung tritt bei der Messung eines schwachen Signals nicht auf, daher ist die Messgenauigkeit hoch. Einige Ziffern werden angezeigt, wenn die Messleitung offen ist, aber dies hat keinen Einfluss auf den Messwert.

⚠ Warnung:

- Geben Sie keine Spannung über 1000Vrms ein. Es ist zwar möglich, höhere Spannungen zu messen, aber das Multimeter kann dadurch beschädigt werden.
- Achten Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages bei der Arbeit mit Hochspannung.
- Das UT17B MAX ist mit einer LED-Anzeige zur Messung von Spannungen $\geq 30V$ DC/AC ausgestattet.
- Messen Sie vor dem Gebrauch eine bekannte Spannung, um zu prüfen, ob das Multimeter normal funktioniert.

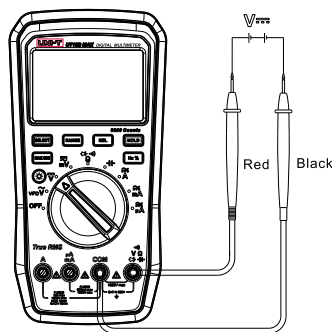


Abbildung 4

3. Widerstands/Durchgangsmessung (Abbildung 5)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Widerstand.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Anschluss „Ω“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).

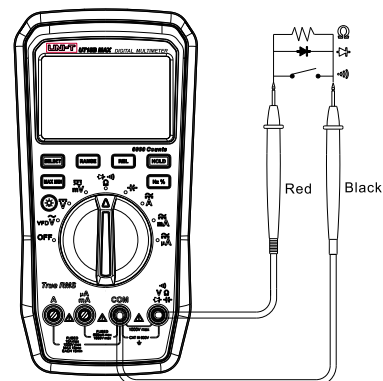


Abbildung 5

⚠ Warnung:

- „OL“ wird angezeigt, wenn der gemessene Widerstand offen ist oder der gemessene Widerstand den maximalen Bereich überschreitet.
- Vor der Online-Widerstandsmessung schalten Sie bitte alle Stromkreise ab und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Die Messleitung kann einen Fehler von $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$ bei der Messung von niedrigen Widerständen verursachen. Um eine genaue Messung zu gewährleisten, führen Sie bitte die Messung im REL-Modus mit kurzgeschlossenen Messleitungen durch.
- Wenn der Widerstand der kurzgeschlossenen Messleitungen nicht weniger als $0,5\Omega$ beträgt, prüfen Sie bitte, ob die Messleitung locker ist oder andere Probleme auftreten.
- Es ist normal, dass es bei der $60M\Omega$ -Messung einige Sekunden dauert, bis sich der Messwert stabilisiert.
- Für die Durchgangsmessung: Wenn der gemessene Widerstand zwischen beiden Enden $>50\Omega$ ist, ist der Stromkreis offen und der Summer bleibt stumm; wenn $\leq 10\Omega$, ist der Stromkreis gut angeschlossen und der Summer ertönt kontinuierlich.
- Vor der Online-Durchgangsmessung schalten Sie bitte alle Stromkreise aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Um Verletzungen zu vermeiden, darf die Eingangsspannung $60V$ DC oder $30V$ AC nicht überschreiten.

4. Diodenmessung (Abbildung 5)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Diode“.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Anschluss „Ω“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) „OL“ wird angezeigt, wenn die gemessene Diode offen ist oder die Polarität vertauscht ist. Die normale Spannung für Silizium-PN-Übergänge liegt typischerweise bei 500~800mV.

⚠ Warnung:

- Bevor Sie die Online-Diode messen, schalten Sie bitte alle Stromkreise aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig. Der Spannungsbereich der Diodenprüfung liegt bei etwa 3,0 V.
- Geben Sie keine Spannung über 60 V DC oder 30 V AC ein, um Verletzungen zu vermeiden.

5. Kapazitätsmessung (Abbildung 6)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Kapazität“.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der „ --- “ Klemme und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) Wenn kein Eingang vorhanden ist, zeigt das Multimeter einen festen Messwert an (die intrinsische Kapazität des Multimeters). Bei der Messung kleiner Kapazitäten muss die Eigenkapazität von der gemessenen Kapazität subtrahiert werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.

⚠ Warnung:

- „OL“ wird angezeigt, wenn der gemessene Kondensator kurzgeschlossen ist oder die gemessene Kapazität den maximalen Bereich überschreitet.
- Es ist normal, dass es bei der Messung großer Kapazitäten einige Sekunden dauert, bis sich der Messwert stabilisiert.
- Bitte entladen Sie alle Kondensatoren vor der Messung vollständig (insbesondere bei Kondensatoren mit hoher Spannung), um Schäden am Messgerät und Verletzungen zu vermeiden.

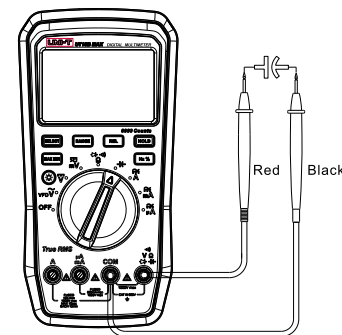


Abbildung 6

6. AC/DC-Strommessung (Abbildung 7)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ A “/„mA“/„ μA “.
- 2) Wenn Sie den Drehschalter in die Position „ A “ stellen, verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „ A “; wenn Sie den Drehschalter in die Position „mA“/„ μA “ stellen, verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „mA“/„ μA “; und die schwarze mit „COM“.
- 3) Schließen Sie das Multimeter mit der Last in Reihe an. Der angezeigte AC-Wert ist ein echter RMS-Wert.

⚠ Warnung:

- Bevor Sie das Multimeter mit der zu messenden Schleife in Reihe schalten, schalten Sie bitte die Stromzufuhr der Schleife ab.
- „ A “/„mA“/„ μA “ Terminals sind mit Sicherungen ausgestattet. Schließen Sie die Prüfspitze nicht parallel zu einem Stromkreis an, um zu verhindern, dass die stromversorgende Klemme das Multimeter beschädigt und um Personenschäden zu vermeiden.
- Wenn die Messleitung mit einem Anschluss verbunden wird, der nicht der Position „A“ oder „ μA /mA“ entspricht, ertönt der Summer als Warnung, gleichzeitig blinken die Tasten SELECT und HOLD synchron.
- Bei der Messung der Spannungsfrequenz und des Tastverhältnisses wird bei unbekannter Eingangsspannung das Hochspannungssymbol konstant angezeigt (bei UT17B MAX leuchtet gleichzeitig die LED-Anzeige auf).“

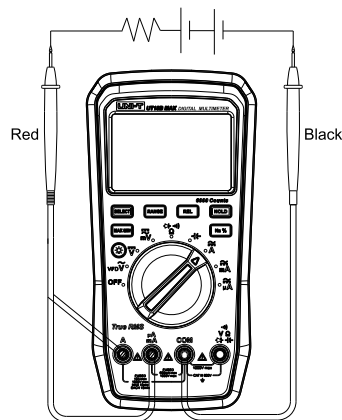


Abbildung 7

7. Frequenz-/Tastverhältnismessung

Drücken Sie bei der Wechselspannungs-/Strommessung die Hz%-Taste, um in den Frequenzmessmodus zu gelangen, und drücken Sie erneut, um in den Tastverhältnismessmodus zu wechseln.

8. Temperaturmessung (UT17B MAX & UT18B MAX) (Abbildung 8)

- 1) Für UT17B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ K “, und die LCD-Anzeige zeigt „OL“.
Bei UT18B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ K “ und drücken Sie dann lange auf die SELECT-Taste.
- 2) Verbinden Sie den Pluspol des Thermoelements mit der Klemme „COM“ und den Minuspol mit der Klemme „COM“ und stellen Sie dann einen engen Kontakt zwischen der Sonde und der Oberfläche des zu messenden Objekts her.

⚠ Warnung:

- Der Temperatursensor ist nur für Thermoelemente vom Typ K (NiCr-NiSi) geeignet. Das mitgelieferte Thermoelement ist nur zur Messung von Temperaturen unter 230°C/449°F geeignet! $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

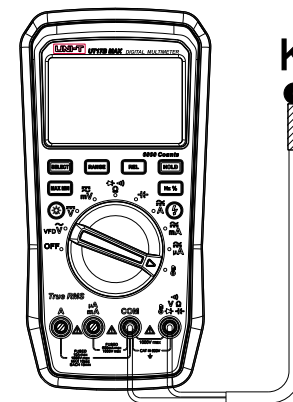


Abbildung 8

9. LED-Messung (UT18B MAX) (Abbildung 9)

- 1) Für UT18B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position LED TEST, und die LED zeigt „OL“ an.
- 2) Prüfung der LED-Klemme: Leuchtet sofort auf, wenn die LED mit dem Terminal verbunden ist. Grünes Aufleuchten bedeutet positiv.
- 3) Prüfen der Messleitung: Verbinden Sie die restliche Messleitung mit dem LED-Anschluss und die schwarze mit COM. Beide Prüfspitzen berühren jeweils beide Pins der LED, und das LCD zeigt einen Spannungswert an (dieser Spannungswert ist der Wert, wenn die LED aufleuchtet). Wenn das Symbol „ — “ nicht auf der LCD-Anzeige erscheint, bedeutet dies, dass der LED-Stift, der von der roten Prüfspitze kontaktiert wird, ein Pluspol ist und der schwarze ein Minuspol; andernfalls ist der rote Stift negativ und der schwarze positiv.

Warnung:

- Für die LED-Testklemme beträgt die maximale Dauerausgangsspannung 12V und die maximale Spitzenausgangsspannung 30 V.
- Wenn die Betriebsspannung der LED niedriger als 9V beträgt, leuchtet die LED kontinuierlich; bei 9V~12V blinkt sie.
- Bei einem Kurzschluss der LED-Panelklemme leuchtet die gemessene LED nicht auf, während die beiden positiven Anzeigen aufleuchten werden.

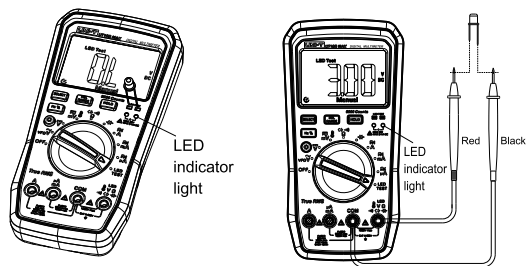


Abbildung 9

10. Andere Funktionen

- Nach dem Einschalten des Multimeters werden alle LCD-Segmente für 2 Sekunden angezeigt, dann geht das Multimeter in den normalen Messzustand über. Wenn ein Fehler im internen EEPROM auftritt, wird „ErrE“ angezeigt, bitte starten Sie das Multimeter neu, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.
- Wenn der Drehschalter während der Messung etwa 15 Minuten lang nicht gedreht wird, schaltet sich das Multimeter automatisch aus, um Strom zu sparen. Wenn der Drehschalter gedreht oder eine Funktionstaste im Ruhezustand gedrückt wird, erwacht das Multimeter automatisch mit einem Summertönen. Um die APO-Funktion zu deaktivieren, halten Sie bitte die SELECT-Taste gedrückt und schalten Sie das Multimeter im AUS-Zustand ein. Das Symbol „“ auf der LCD-Anzeige verschwindet, begleitet von einem langen Piepton, um anzuzeigen, dass die APO-Funktion deaktiviert ist. Um die APO-Funktion zu aktivieren, schalten Sie bitte das Multimeter neu ein.
- Der Summer ertönt während der Messung, wenn:
 - Die Eingangsspannung ist >1000V (AC/DC): der Summer gibt einen Dauerton ab, um den extremen Bereich anzuzeigen;
 - Der Strom ist >10A (AC/DC): Der Summer gibt einen Dauerton ab, um den extremen Bereich anzuzeigen.
- Erkennung niedriger Spannung: VDD wird beim Einschalten der Stromversorgung erkannt. Ist die Spannung niedriger als etwa 2,5 V, wird das Symbol „“ angezeigt.

XI. Technische Spezifikation

Genauigkeit: $\pm$ (a% des Messwerts + b Ziffern); garantiert für ein Jahr

Umgebungstemperatur: 23°C $\pm$ 5°C (73.4°F $\pm$ 9°F)

Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq$ 75%

Hinweis:

Die Temperaturbedingung für die Genauigkeit ist 18°C~28°C, der

Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur bleibt innerhalb von $\pm 1^\circ\text{C}$. Wenn die Temperatur <18°C oder >28°C beträgt, ist der zusätzliche Fehler des Temperaturkoeffizienten „0,1 $\times$ (spezifizierte Genauigkeit)/°C“.

1. DC-Spannungsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Eingangsimpedanz: $\geq 3\text{G}\Omega$ für den mV-Bereich; 10M Ω für andere Bereiche. Die angezeigte Ziffer ist im mV-Bereich bei offenem Stromkreis instabil und bleibt nach Anschluss einer Last stabil ($\leq \pm 3$ Ziffern).
- Maximale Eingangsspannung: $\pm 1000\text{V}$. Bei >1000V ertönt ein Alarm. „OL“ wird auf dem LCD angezeigt, wenn die Eingangsspannung > 1100 V ist.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

2. AC-Spannungsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	$\pm$ (1%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Eingangsimpedanz: Etwa 10M Ω
- Display: True RMS.
- Frequenzbereich: 40Hz~500Hz (Sinuswelle); 40Hz~200Hz (Nicht-Sinuswelle); 40Hz~400Hz (VFD)
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs. Offset bei Kurzschluss: <2 Ziffern
- AC-Scheitelfaktor bei voller Skala bis zu 3,0 (bis zu 1,5 bei voller Skala des Bereichs von 600V)
- Nicht-Sinuswelle: Erhöhen Sie die Genauigkeit um 3,0% für einen Crest-Faktor von 1,0~2,0. Erhöhen Sie die Genauigkeit um 5,0% für einen Crest-Faktor von 2,0~2,5. Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0% für einen Crest-Faktor von 2,5~3,0.
- Maximale Eingangsspannung: 1000Vrms. Bei > 1000V ertönt ein Alarm. „OL“

wird auf dem LCD-Display angezeigt, wenn die Eingangsspannung > 1100 V ist.

3. Widerstandsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Bereich: Gemessener Widerstand = Angezeigter Widerstand - Wert der kurzgeschlossenen Messleitung
- Leerlaufspannung: Etwa 0,5V (Prüfstrom: etwa 0,4mA)
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

4. Kontinuitäts-/Diodenmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit	Bemerkung
	0.1Ω	—	Der für den offenen Stromkreis eingestellte Widerstand: >50Ω (Summer bleibt stumm) Der eingestellte Widerstand für einen gut angeschlossenen Stromkreis: ≤10Ω (der Summer ertönt fortlaufend)
	0.001V	10%	Spannungsabfall des Silizium-PN-Übergangs: Etwa 0,5V~0,8V (beim Anschließen ertönt ein „Piepton“) Leerlaufspannung: Ungefähr 3,0V Der Teststrom beträgt ungefähr 0,8mA.

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC

5. Kapazitätsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
6.000nF	0.001nF	Im REL-Modus: ±(4,0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (≤1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, wird empfohlen, im REL-Modus eine Kapazität von ≤600nF zu messen.
- Im REL-Modus beendet das Multimeter die REL-Funktion automatisch, wenn der Eingang >6,2nF ist.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

6. Frequenz-/Tastverhältnismessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Eingangsamplitude im mV-Bereich: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤Eingangsamplitude e ≤30Vrms"
Das Tastverhältnis ist nur für die Messung von Rechteckwellen ≤1kHz, und der Garantiebereich ist 10,0%~90,0%.
- Die Eingangsamplitude des V-Bereichs ist >10Vrms, und die Eingangsamplitude des 1000V-Bereichs ist ≥100V.
Das Tastverhältnis gilt nur für 50Hz oder 60Hz, und der garantierte Bereich ist 10,0%~90,0%.
- Für den Strombereich beträgt die Eingangsamplitude 60% des maximalen Bereichs.

7. Temperaturmessung (UT17B MAX/UT18B MAX)

Bereich			Resolution	Genauigkeit
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	0.1°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C		±2°C
		>50.0°C~500.0°C		±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	0.1°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F		±4°F
		>122°F~932°F		±(4.0%+4)°F

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Hinweis: Das mitgelieferte Thermoelement vom Typ K (NiCr-NiSi) ist nur zur Messung von Temperaturen unter 230°C/449°F geeignet.

8. DC-Strommessung

Bereich		Resolution	Genauigkeit
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.2\%+4)$
	10.00A	0.01A	

- Überlastungsschutz: 1000Vrms
- Ein Alarm ertönt bei einem Eingang >10A; „OL“ wird auf der LCD-Anzeige bei einem Eingang >11.00A angezeigt.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs Unter Berücksichtigung des Messleitungswiderstandes und des Schleifenwiderstandes ist bei der Strommessung mit konstanter Spannungsquelle ein Fehler von 2% der Spezifikation hinzuzurechnen.

9. AC-Strommessung

Bereich		Resolution	Genauigkeit
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.5\%+3)$
	10.00A	0.01A	

- Frequenzgang: 40Hz~500Hz (Sinuswelle); 40Hz~200Hz (Nicht-Sinuswelle)
- Display: True RMS.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs. Offset bei Kurzschluss: 2 Ziffern
- AC-Scheitelfaktor bei voller Skala: bis zu 3,0
Nicht-Sinuswelle:
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 3,0% für einen Scheitelfaktor von 1,0~2,0.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 5,0% für einen Scheitelfaktor von 2,0~2,5.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0 % für einen Scheitelfaktor von 2,5~3,0.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0% bei einem Crest-Faktor von 2,5~3,0.
- Überlastungsschutz: Wie bei der Gleichstrommessung.

10. LED-Messung (UT18B MAX)

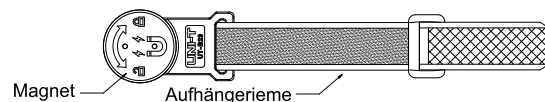
LED-Prüfung	LED-Panel-Terminal	Positive Kontrollleuchte (grün)
	Terminal für Messleitungen	Positive/negative Spannung wird angezeigt

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Eingang der Messleitungsklemme $\geq 6,2\text{V}$ ist.

XII. Verwendung des magnetischen Aufhängers (UT-B23)

1. Überblick und Merkmale

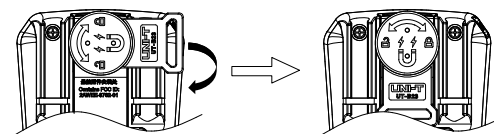
Der magnetische Aufhänger, bestehend aus einem Magneten und einem Aufhängeband, kann zum Aufhängen an Stromverteilerschränken, Photovoltaik-Kombikästen, Motorhauben von Kraftfahrzeugen usw. verwendet werden und ermöglicht eine handfreie Messung und hilft bei der Positionierung des Messgeräts. Der magnetische Aufhänger ist für die Verwendung mit UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, etc. geeignet.



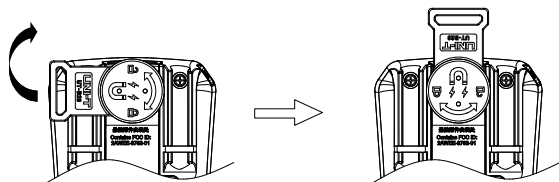
2. Installation

Wählen Sie die geeignete Installationsart (Installation von der rechten oder linken Seite, wie unten gezeigt), fassen Sie den Magneten mit der Hand, setzen Sie ihn in das Kunststoffgehäuse ein und drehen Sie den Magneten in eine geeignete Richtung. Der Magnet wird aufgrund der Gehäusestruktur und der Magnetstruktur fest gehalten.

Einbau von der rechten Seite:

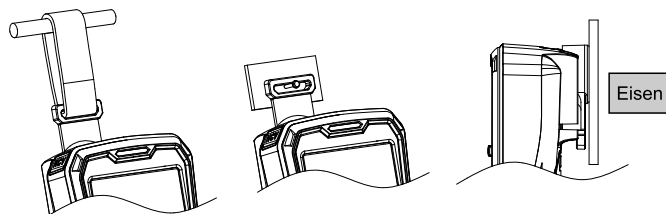


Einbau von der linken Seite:



3. Anwendung

Hängen Sie sie an Nägeln, Haken oder anderen Gegenständen auf oder befestigen Sie sie an Eisengegenständen wie Stromverteilerschränken, Photovoltaik-Kombikästen, Motorhauben von Autos usw. Wie unten gezeigt:



XIII. Wartung

Warnung: Bevor Sie die hintere Abdeckung öffnen, vergewissern Sie sich bitte, dass das Gerät ausgeschaltet ist und dass die Messleitungen von den Eingangsklemmen und dem Messkreis entfernt sind.

1. Allgemeine Wartung

- Bitte reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel, verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Bitte stellen Sie den Betrieb ein und schicken Sie das Gerät zur Wartung ein, wenn eine Anomalie am Messgerät auftritt.
- Die Kalibrierung oder Wartung muss von professionellem Wartungspersonal oder einer Abteilung durchgeführt werden.

2. Batterie oder Sicherung austauschen (Abbildung 10)

1) Wenn das Symbol „“ auf der LCD-Anzeige erscheint, ersetzen Sie bitte sofort

die Batterie, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird. Die Batteriespezifikation lautet: AA 1,5V × 2.

- Stellen Sie den Drehschalter auf „OFF“ und entfernen Sie dann die Messleitung von der Eingangsklemme.
- Austausch der Batterie: Lösen Sie die Schraube an der Oberseite mit einem Schraubenzieher, entfernen Sie die Batterieabdeckung und ersetzen Sie die Batterie. Achten Sie beim Einsetzen neuer Batterien auf die richtige Polarität. Warnung: Setzen Sie keine neuen Batterien zusammen mit gebrauchten Batterien oder mit Alkali-, Kohle- und wiederaufladbaren Batterien ein.
- 2) Wenn die Sicherung durch falsche Spannungserkennung oder Überstrom während des Gebrauchs beschädigt wird, können einige Funktionen nicht mehr richtig funktionieren. In solchen Fällen ersetzen Sie bitte sofort die beschädigte Sicherung.
- Stellen Sie den Drehschalter auf „OFF“, und entfernen Sie die Messleitung von der Eingangsklemme.
- Lösen Sie die sechs Schrauben an der hinteren Abdeckung, entfernen Sie die hintere Abdeckung und ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung.
- Spezifikation der Sicherung:
F1 Sicherung 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm
F2 Sicherung 11A/1000V ϕ 10 × 38mm
- 3) Prüflleitung austauschen
Bitte ersetzen Sie die Messleitung sofort, wenn ihre Isolierung beschädigt ist. Warnung: Die Messleitung für die Stromquellenmessung muss der Norm EN 61010-031 entsprechen, und die Spezifikation muss CAT III 600V, 10A (oder höher) erfüllen.

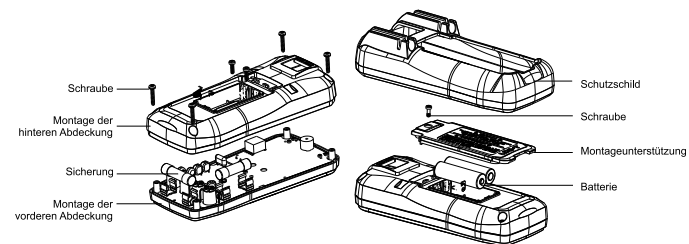


Abbildung 10

Der Inhalt des Benutzerhandbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden